

Галина Владимировна Самойлова

Омский государственный педагогический университет, кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры биологии и биологического образования, Омск, Россия
e-mail: sam-galina@yandex.ru

Марина Владимировна Пашина

Омский государственный педагогический университет, кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии и биологического образования, Омск, Россия
e-mail: mv_pashina@mail.ru

Наталья Анатольевна Макарова

Омский государственный педагогический университет, кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры химии и методики преподавания химии, Омск, Россия
e-mail: makar@mail.ru

**Синхронно-асинхронное взаимодействие преподавателя и студентов заочного
отделения на образовательном портале университета при дистанционном обучении**

Аннотация. В статье приводится анализ результативности обучения студентов заочного отделения при синхронно-асинхронном взаимодействии в среде образовательного портала университета. Результативность обучения оценивалась по критериям: успеваемость, качество знаний, обученность. Показаны основные трудности взаимодействия студентов и преподавателя при синхронном и асинхронном формате обучения, выявленные при анализе результатов анкетирования обучающихся.

Ключевые слова: дистанционное обучение, синхронное обучение, асинхронное обучение, учебно-методический комплекс, студенты-заочники, результативность.

Galina V. Samoylova

Omsk State Pedagogical University, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Biology and Biological Education, Omsk, Russia
e-mail: sam-galina@yandex.ru

Marina V. Pashina

Omsk State Pedagogical University, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biology and
Biological Education, Omsk, Russia
e-mail: mv_pashina@mail.ru

Natalia A. Makarova

Omsk State Pedagogical University, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Chemistry and Methods of Teaching Chemistry, Omsk, Russia
e-mail: makar@mail.ru

**Synchronous-Asynchronous Interaction of the Teacher and Students of Extramural
Department on Educational Portal of the University in Distance Learning**

Abstract. The article provides an analysis of the educational performance of teaching students of the extramural department with synchronous-asynchronous interaction in the environment of the educational portal of the university. The effectiveness of training was assessed according to the following criteria: academic performance, quality of knowledge, training. The main difficulties of interaction between students and teachers in synchronous and asynchronous learning formats, identified by the analysis of the results of the questionnaire of students, are shown.

Keywords: distance learning, synchronous learning, asynchronous learning, educational and methodological complex, extramural students, performance.

Введение (Introduction)

Получение заочного образования популярно среди людей, которые по тем или иным причинам не могут получить образование на дневном отделении. Обучение студентов в нашем вузе уже давно осуществляется с использованием дистанционных технологий на образовательном портале. В соответствии со ст. 16 ч. 1 Закона об образовании, дистанционные образовательные технологии — это «технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [1]. В асинхронном формате преподаватели проводят тестирование, проверку рефератов и другие виды самостоятельной работы студентов [2]. Но сегодняшние реалии, связанные с пандемией 2020 г. и условиями изоляции, заставили учебные заведения начать интенсивный перенос образования на онлайн-платформы [3] с использованием не только асинхронного, но и синхронного взаимодействия преподавателей и студентов.

В 2020/21 учебном году Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ) перешел на смешанный формат обучения заочников: синхронное взаимодействие — лекции и лабораторные занятия онлайн и асинхронное — выполнение заданий на портале. При этом не рассматривался вопрос готовности студентов к взаимодействию в синхронном режиме занятия. При традиционном обучении заочникам полагается отпуск с отрывом от работы для посещения занятий и выполнения заданий. В настоящее время заочники учатся без отрыва от работы. Несмотря на достаточное количество публикаций в научной литературе, проблема синхронного и асинхронного взаимодействия преподавателя и студентов в образовательной среде до сих пор требует дополнительного исследования. Целью данного исследования стало изучение результативности обучения студентов-заочников при синхронно-асинхронном взаимодействии преподавателя и студентов заочного отделения в среде учебно-методического комплекса дисциплины.

Методы (Methods)

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы:

- анализ педагогической литературы и практического опыта организации синхронно-асинхронного взаимодействия при дистанционном обучении студентов;
- анализ опыта организации синхронно-асинхронного взаимодействия преподавателя и студента на образовательном портале ОмГПУ при обучении студентов-заочников по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование», направленность (профиль) «Биологическое образование».

Анализ результативности обучения осуществлялся по итогам текущей и промежуточной аттестации. Для этого определялись: успеваемость, качество знаний и обученность студентов по дисциплине «Ботаника».

Для выявления мнения студентов о синхронном и асинхронном обучении проводилось анкетирование студентов-заочников с помощью онлайн-сервиса «Google Формы».

Литературный обзор (Literature Review)

Синхронными называют курсы, в которых взаимодействие происходит здесь и сейчас, по фиксированному расписанию [4]. Данный формат наиболее близок традиционному формату аудиторных занятий: преподаватель и студенты общаются лицом к лицу [5]. Формат обеспечивает преподавателей и студентов мгновенной обратной связью, так как дает студенту возможность задать вопрос во время занятия, а преподавателю — ответить на вопрос или дать задание, чтобы оценить качество освоения материала [4; 5]. Синхронные взаимодействия между участниками учебной деятельности чаще всего — это общение в режиме реального времени, но подобная практика в университетах Российской Федерации является редкостью [6].

Асинхронными называют курсы, в которых преподаватели и слушатели разделены «не только в пространстве, но и во времени» [6; 7]. С. Е. Андреев и М. П. Воронов указывали, что асинхронное взаимодействие — частая практика в вузах Российской Федерации, так как синхронное взаимодействие сложно осуществлять из-за отсутствия хорошего интернет-соединения или мобильного интернет-покрытия у сотовых операторов. При этом необходимы высокие технические характеристики оборудования в пользовании университета и студента. Если педагоги должны выбирать между асинхронным и синхронным формами, следует выбрать асинхронный, потому что он предоставляет студентам временную гибкость, более высокие оценки [8, с. 8–9].

М. А. Манокин и Е. А. Шенкман отмечали, что использование онлайн-курсов любых форматов положительно сказывается на эффективности обучения в сравнении с традиционными формами. Синхронный формат подходит задачам жесткого информирования студентов, асинхронный формат — задачам обучения студентов творческой работе [9].

Л. Б. Эрштейн описал систему синхронно-асинхронного обучения студентов очного отделения, отметив, что она более эффективна, чем стандартная система [10]. С. Бриертон и его соавторы изучали влияние формата обучения на оценки итоговой работы по курсу и пришли к мнению, согласно которому в синхронном формате материал изучается глубже и итоговая работа получает более высокую оценку, чем в асинхронном [11].

Вместе с тем Э. Кирияки, В. Дерри и П. Антониу в своем исследовании не выявили различия в успеваемости между разными онлайн-формами при обучении педагогов, хотя обнаружили, что успеваемость на онлайн-курсах была выше, чем в «офлайне» [12]. Э. Бакстон оценивал способность слушателей онлайн-курсов определять качество обучения в синхронном и асинхронном формате и пришел к выводу, что слушатели асинхронного формата более позитивно относились к обучению [13].

М. Гриффитс и П. Грэм отмечали, что асинхронный формат приносит студентам удовлетворенность от обратной связи, которую студенты воспринимают как «заботу», а при работе в синхронном формате были недовольны неудобством расписания [14]. Напротив, С. Храстински отмечает более высокую удовлетворенность студентов в синхронных

курсах и значимое влияние взаимодействия на вовлеченность в курс [15]. Таким образом, при изучении форм дистанционного обучения студентов в образовательной среде разные исследователи сходятся в одном: студентам сложно выбирать вид взаимодействия с преподавателем, одни предпочитают асинхронное, другие — синхронное.

Результаты и обсуждение (Results and Discussion)

Дисциплина «Ботаника» включена в обязательную часть в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование», направленность (профиль) «Биологическое образование».

1 курс							
№	Тема (раздел) дисциплины	Всего академических часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия	Иные виды учебных занятий	
1	Анатомическое строение тканей и органов растений	110,00	4,00	0,00	6,00	0,00	100,00
2	Зачет	34,00	0,00	0,00	0,00	4,00	30,00
Всего по учебному плану:		144,00	4,00	0,00	6,00	4,00	130,00

2 курс							
№	Тема (раздел) дисциплины	Всего академических часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия	Иные виды учебных занятий	
1	Систематика низших растений	71,00	4,00	0,00	4,00	4,00	59,00
2	Систематика высших растений	73,00	4,00	0,00	4,00	5,00	60,00
Всего по учебному плану:		144,00	8,00	0,00	8,00	9,00	119,00

Рис. 1. Фрагмент тематического планирования рабочей программы дисциплины «Ботаника»

Как видно на рисунке 1, по программе дисциплины «Ботаника» большая часть времени отводится на выполнение самостоятельной работы [16].

Таблица 1

Соотношение времени на взаимодействие студентов-заочников с преподавателем и на самостоятельную работу, %

Курс	Взаимодействие с преподавателем	Самостоятельная работа
1-й	9,7	90,3
2-й	11,8	82,6
3-й (экзамен)	25	75

Как видно из таблицы 1, на контактную работу с преподавателем у студентов в 9 или 8 раз меньше времени, чем на асинхронную самостоятельную работу.

По учебному плану курс «Ботаника» предусматривает во 2, 3 и 4-м семестрах аудиторную и внеаудиторную работу. Во втором семестре студенты сдают зачет, в третьем и пятом семестре — экзамен.

Дисциплина «Ботаника» относится к практическим курсам, и при традиционной форме обучения во время взаимодействия преподавателей и студентов на лабораторных занятиях происходит формирование основных биологических понятий, навыков и умений, в том числе основ микроскопирования. Например, студенты учатся готовить микропрепарат ткани или органа растения, рассматривают его при малом и большом увеличении. При изучении строения цветка подсчитывают его части, используя стереоскопический микроскоп, в результате чего записывают его формулу и зарисовывают диаграмму.

Учебно-методический комплекс (УМК) «Ботаника» размещен на образовательном портале ОмГПУ в системе дистанционного образования Learning management system (LMS) «Moodle».

УМК для студентов представлен рабочей программой дисциплины, в которой прописаны: компетенции, цели и задачи, тематический план; указано количество часов взаимодействия студентов и педагога — традиционного аудиторного (лекции и лабораторные работы) и асинхронного (самостоятельная работа на портале).

В основу образовательного ресурса УМК входят разделы:

1. Учебно-теоретические материалы:

- методические рекомендации студентам,
- список литературы по дисциплине,
- лекции,
- гиперссылка на учебное пособие «Микрофотографии анатомических срезов органов растений»,
- тематический план лабораторно-практических занятий.

2. Дистанционные занятия:

- лекции-презентации по темам;
- тестовые задания по материалам лекций;
- файлы с заданиями лабораторных работ:
 - задания по анатомии (срезы вегетативных органов) и морфологии растений. Пример: «Вторичное строение корня тыквы, поперечный срез». Рассмотрите микрофотографию и рисунок, подпишите части корня, которые обозначены на схеме цифрами, определите тип проводящего пучка и его расположение в корне;
 - задания по систематике растений. Пример: «Строение и размножение равноспоровых папоротников на примере щитовника». Рассмотрите микрофотографию и рисунки, подпишите вегетативные органы щитовника, строение соруса и заростка. Зарисуйте цикл развития;

- итоговый тест (2-й семестр);
- тест-экзамен по анатомии и морфологии растений (3-й семестр);
- тест-экзамен по систематике растений (5-й семестр).

Группа студентов-заочников состояла из 16 человек. Во втором семестре впервые из-за изоляции в 2020 г. они работали в синхронном формате и выполняли асинхронно задания на образовательном портале ОмГПУ. В 2020/21 и 2021/22 учебных годах формат взаимодействия не изменился.

Лекции всегда проходили по расписанию в синхронном режиме «преподаватель — студенты» в формате видеоконференции BigBlueButton, где можно было напрямую задать вопрос или написать в чате. По окончании лекции студенты выполняли тест по теме лекции, прикрепляли на портал ответ или конспекты лекций.

Лабораторные работы были организованы в синхронно-асинхронном режиме: инструкции по выполнению заданий проходили на форуме или в формате BigBlueButton, где студенты задавали вопросы по выполнению задания. Лабораторные работы осуществлялись с ограничением срока сдачи заданий по окончании занятия в соответствии с расписанием.

Ответы студентов на лабораторные задания содержали типичные ошибки, которые во время традиционных аудиторных занятий сразу корректируются преподавателем. Например, необходимо было указать проводящие пучки корня первичного строения, а в выполненных студентами заданиях были описаны пучки стебля; студенты плодам давали простонародные названия: вишня — ягода; по фотографиям неправильно определяли типы цветков. При выполнении заданий курса по систематике растений отмечены ошибки в описании растений из семейств отдела Цветковые растения.

Все виды работ студентов-заочников оценивались баллами по балльно-рейтинговой системе в соответствии с технологической картой УМК дисциплины «Ботаника». Результативность определяли по итогам текущей и промежуточной аттестации. В таблице 2 и на рисунке 2 представлены результаты текущей аттестации.

Максимальное количество баллов за 2-й семестр — 81, минимальное — 60,5, средний балл составил 70. Итоговая оценка за 3-й семестр: максимальное количество баллов — 84,5, минимальное — 60, средний балл составил 65,5. Максимальное количество баллов за 5-й семестр — 81, минимальное — 60, средний балл составил 69,7.

Результаты текущей аттестации

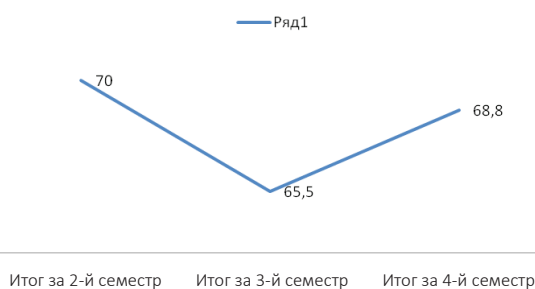


Рис. 2. Анализ успеваемости студентов-заочников по результатам текущей аттестации

Таблица 2

Результаты текущей аттестации по ботанике (в баллах) в исследуемой группе студентов

№ п/п	Итог за 2-й семестр	Итог за 3-й семестр	Итог за 4-й семестр
1	60,50	0	0
2	62,00	0	0
3	63,50	60	60
4	64,50	60,5	60
5	65,50	64,5	60
6	66,75	66,5	65
7	68,00	75	65
8	68,25	76	68
9	70,50	76	71
10	72,00	79	75
11	73,50	79	76
12	74,25	81,5	77
13	75,25	82	78
14	76,25	82	78
15	78,25	82,5	78
16	81,00	84,5	78
Среднее значение	70	65,5	68,8

Достоверных различий в баллах текущей аттестации по семестрам не выявлено, снижение среднего балла в 3-м и 4-м семестрах связано с тем, что два человека не присутствовали на синхронных занятиях и не выполнили задания в установленные сроки, отведенные для сдачи.

Промежуточная аттестация проходила в форме тестирования на образовательном портале. Экзаменационный тест состоял из 40 заданий, с выбором одного правильного ответа, максимальное количество баллов — 20 (табл. 3).

Таблица 3

Результаты промежуточной аттестации (экзамен)

№ п/п	Экзамен (3-й семестр)	Экзамен (5-й семестр)
1	12	11
2	10	10
3	16	16
4	19	18
5	16	15
6	10	13
7	10	12
8	10	12
9	10	10
10	10	10
11	12	16
12	10	10
13	10	10
14	0	0
15	0	0
16	10	15
Средний балл	10,3	11,1

Приступили к тесту экзамена 87,3 % студентов-заочников, с заданиями теста справились все (табл. 3). Качество знаний за тест в 3-м семестре — 21,4 %, а в 5-м семестре — 35,7%.

В 3-м и 5-м семестрах общая успеваемость не изменилась, составила 87,3 %. Качество усвоения материала в 3-м семестре (62,5 %) снизилось до 43,7 % в 5-м семестре. Также ниже стали показатели обученности и средний балл (табл. 4).

Таблица 4

Сравнение успеваемости студентов-заочников за 3-й и 5-й семестры по итогам экзаменационной сессии

Итог за курс (баллы и отметка)	Кол-во студентов	
	3-й семестр	5-й семестр
Менее 60 (неудовлетворительно)	2	2
60–74 (удовлетворительно)	4	7
75–89 (хорошо)	10	7
90 и более (отлично)	0	0
Успеваемость	87,50 %	87,50 %
Качество знаний	62,50 %	43,75 %
Обученность	51,50 %	45,75 %
Средний балл	3,50	3,31

Для оценки мнения студентов заочного отделения об их отношении к синхронному и асинхронному взаимодействию с преподавателем при дистанционном обучении было предложено ответить на вопросы анкеты. Результаты анкетирования представлены в таблице 5.

Таблица 5

Результаты анкетирования, %

Вопросы анкеты и ответы студентов	Доля респондентов
1. В какой сфере деятельности вы работаете?	
Сфера образования	76,9
1) Учитель биологии	23
2) Учитель другого предмета	54
3) В администрации	23,1
4) Другая сфера	23,1
2. Если бы у вас была возможность выбирать, какую форму обучения вы бы выбрали?	
1) Традиционную (аудиторную)	57,3
2) Дистанционную	42,7
3. Какой формат дистанционного взаимодействия с преподавателем вы бы предпочли?	
1) Асинхронное	84,6
2) Синхронное	15,4
4. Была у вас возможность «присутствовать» на синхронных занятиях?	
1) Да	12
2) Нет	88
5. Какое техническое оснащение вы имеете для синхронного взаимодействия с преподавателем?	
1) Компьютер, могу только слушать и смотреть	23,1
2) Ноутбук, могу слушать, смотреть и задавать вопросы в BigBlueButton	76,9

Вопросы анкеты и ответы студентов	Доля респондентов
3) Смартфон, могу слушать, смотреть и задавать вопросы в BigBlueButton	92,3
6. Перечислите положительные моменты, связанные с синхронным взаимодействием в образовательной среде	
1) Интересные лекции с наглядными презентациями	12
2) Лабораторные работы с познавательными заданиями	13
3) Преподаватель доступно объясняет задания лабораторных работ	32
4) Можно быстро получить ответ на возникающий вопрос	50
5) Если что-то непонятно, преподаватель быстро объяснит еще раз, как выполнять задание	12
6) Можно сразу разобрать ошибки и систему оценки	18
7. Назовите отрицательные моменты, которые возникали при синхронном взаимодействии с преподавателем	
1) Работа не позволяет «присутствовать» на занятии	63
2) Отсутствие устойчивого интернет-соединения	21
3) Не успевали выполнить задания и/или конспектировать лекции	6
4) Ограничение времени по расписанию	4
5) Невозможность самому приготовить препарат и рассмотреть его в микроскоп	34
6) Несоответствие часовых поясов	5
8. Укажите положительные моменты при асинхронном обучении	
1) Задание можно выполнять в свободное от работы время	80
2) Больше времени на выполнение лабораторного задания	25
3) Хватает времени, чтобы прочитать лекции, просмотреть презентации и написать конспект	14
4) Независимость от расписания, можно выбрать свой график выполнения заданий	16
5) На портале в УМК достаточно учебно-методических материалов для выполнения заданий	37
9. Отметьте отрицательные моменты, связанные с асинхронным форматом обучения	
1) Отсутствие реальных работ в лаборатории	76,9
2) Не смогу сделать микропрепарат и/или работать с микроскопом	31
3) Трудно усваивать материал дисциплины	10
4) Отсутствует непосредственное общение с преподавателем	23,1
5) Нет возможности задать вопросы преподавателю	5
6) Непонятно, какие были допущены ошибки, почему оценка за задание снижена	45

Анализ результатов анкетирования показал, что в сфере образования работают 76,9 % заочников, из них учителя биологии — 23 %, учителя других предметов — 54 %.

На вопрос о выборе формы обучения студенты предпочли (с небольшим перевесом) традиционное обучение в аудитории, а из возможных форматов проведения дистанционных занятий большинство выбрало асинхронное взаимодействие.

Результаты ответа на вопрос о возможности «присутствия» на синхронных занятиях помогают объяснить, почему заочники выбрали асинхронное взаимодействие. Дело в том, что 88 % респондентов не могут быть на занятиях по расписанию в режиме реального времени. Как видно из таблицы 5, студенты заочного отделения имеют хорошее техническое оснащение для проведения занятий дистанционно в режиме синхронного взаимодействия — компьютеры, ноутбуки и современные смартфоны (92 %) с необходимыми характеристиками.

Положительные моменты синхронного взаимодействия в образовательной среде УМК «Ботаника», которые указывают заочники, — это профессиональная работа педагога, которая выражалась:

- в способности доступно объяснить учебный материал (32 %);
- в стремлении помочь всем желающим понять сложные аспекты изучения дисциплины (12 %);
- оценка результатов работы быстро и исправление биологических ошибок (18 %).

Мнение студентки: «Синхронным курсом я осталась довольна, так как получила много знаний за этот период. Особенно хочется отметить преподавателя, который был всегда на связи и помогал, если возникали вопросы».

Основным достоинством асинхронного взаимодействия студенты-заочники назвали возможность выполнять задания и конспектировать лекции в свободное от работы время — 80 %. Кроме того, отметили и другие преимущества:

- независимость от расписания (16 %);
- больше времени на выполнение заданий (25 %);
- достаточно времени на изучение лекций (14 %).

Общая черта, которую заочники называют положительной при синхронном (25 %) и асинхронном (37 %) взаимодействии, — это достаточность и наполненность УМК.

Среди недостатков синхронного взаимодействия студенты отмечают:

- часы их работы совпадают со временем занятий (63 %);
- несовпадение часового пояса у студентов из других регионов Российской Федерации (5 %);
- нет устойчивого интернет-соединения (21 %);

- не хватает времени на выполнение задания в сроки (6 %);
- занятия по расписанию (4 %).

Отрицательные моменты асинхронного взаимодействия:

- трудно самостоятельно изучать материал дисциплины (10 %);
- нет общения с преподавателем, контроля с его стороны при выполнении заданий (23,1 %);
- если возникли сложности, невозможно получить консультацию сразу (5 %);
- непонятно, какие биологические ошибки были допущены (45 %).

Для синхронной и асинхронной форм взаимодействия все студенты-заочники указали одинаковый недостаток — невозможность получить практические навыки микроскопирования. Одна студентка написала: «Сложно было изучать микропрепараты только по фотографиям и описывать семейства растений, не разбирая строение цветка».

Заключение (Conclusion)

Анализ результативности освоения учебного материала дисциплины «Ботаника» при смешанном формате синхронно-асинхронного взаимодействия студентов-заочников и педагога показал следующее:

- не выявлено достоверных различий в результатах текущей аттестации студентов по 2, 3 и 4-му семестрам;
- итоги промежуточной аттестации показали небольшое повышение среднего экзаменационного балла в 5-м семестре по сравнению с 3-м;
- общая успеваемость в 3-м и 5-м семестрах не изменилась;
- качество знаний в 5-м семестре снизилось на 18,75 % по сравнению с 3-м, при этом средний балл стал меньше на 0,18.

Асинхронное выполнение лабораторных работ снижает уровень освоения учебного материала, это отражается в ошибках студентов, которые не могут быть исправлены сразу, что приводит к созданию неверного понятийного аппарата будущего педагога. Невозможно дистанционно научить студента приготовить микропрепарат и пользоваться микроскопом, соответственно, не формируются навыки микроскопирования. Это отмечали студенты как при синхронном, так и асинхронном обучении. На наш взгляд, для студентов заочного отделения даже при синхронном формате не стоит ограничивать сроки сдачи заданий, они должны иметь возможность выбирать индивидуальную образовательную траекторию при изучении дисциплины.

Библиографический список

1. Статья 16. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/9ab9b85e5291f25d6986b5301ab79c23f0055ca4/ (дата обращения: 20.12.2021).
2. Арбузова Е. Н., Яскина О. А. Об интерактивности асинхронного взаимодействия студентов-биологов в информационно-коммуникационной образовательной среде методики обучения биологии // Природные ресурсы, биоразнообразие и перспективы естественно-научного образования. Омск : Омскбланкиздат, 2012. С. 183–186.
3. Daniel S. J. Education and the COVID-19 Pandemic // Prospects. 2020. P. 1–6. DOI: 10.1007/s11125-020-09464-3
4. A Model for Content and Communication Management in Synchronous Learning / D. Raymond, K. Kanenishi, K. Matsuura [et al.] // Educational Technology & Society. 2005. No. 8 (3). P. 187–205.

5. Watts L. Synchronous and Asynchronous Communication in Distance Learning: A Review of the Literature // *Quarterly Review of Distance Education*. 2016. No. 17 (1). P. 23–32.
6. Хуторской А. В. Научно-практические предпосылки дистанционной педагогики // *Открытое образование*. 2001. № 2. С. 30–35.
7. Pullen J. M., Snow Ch. Integrating Synchronous and Asynchronous Internet Distributed Education for Maximum Effectiveness // *Education and Information Technologies*. 2007. No. 12 (3). P. 137–148.
8. Андреев С. Е., Воронов М. П. Виды синхронных и асинхронных взаимодействий между участниками образовательной деятельности // *Научное обозрение. Технические науки*. 2017. № 2. С. 5–10.
9. Манокин М. А., Шенкман Е. А. Синхронный и асинхронный форматы онлайн-обучения в контексте теории коммуникации // *Отечественная и зарубежная педагогика*. 2021. Т. 1, № 2 (75). С. 23–37.
10. Эрштейн Л. Б. Синхронно-асинхронное дистанционное обучение в процессе освоения информационных технологий на примере Microsoft Access // *Вестн. Ом. гос. пед. ун-та. Гуманитарные исследования*. 2021. № 3 (32). С. 163–168. DOI: 10.36809/2309-9380-2021-32-163-168
11. A Comparison of Higher Order Thinking Skills Demonstrated in Synchronous and Asynchronous Online College Discussion Posts / S. Brierton, E. Wilson, M. Kistler [et al.] // *NACTA Journal*. 2016. No. 60 (1). P. 14–21.
12. Comparison Between Synchronous and Asynchronous Instructional Delivery Method of Training Programme on In-Service Physical Educators' Knowledge / E. Kyriaki, V. Derry, P. Antoniou [et al.] // *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2012. No. 13 (4). P. 193–208.
13. Buxton E. C. Pharmacists' Perception of Synchronous Versus Asynchronous Distance Learning for Continuing Education Programs // *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2014. No. 78 (1). P. 1–7.
14. Griffiths M., Graham Ch. Using Asynchronous Video to Achieve Instructor Immediacy and Closeness in Online Classes: Experiences from Three Cases // *International Journal on E-learning*. 2010. No. 9 (3). P. 325–340.
15. Hrastinski S. Asynchronous and Synchronous E-Learning // *Educause Quarterly*. 2008. No. 31 (4). P. 51–55.
16. Рабочая программа дисциплины «Ботаника». Направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», направленность (профиль) «Биологическое образование». URL: <http://rpd.omgpu.ru/rpd/view?id=2640> (дата обращения: 10.01.2022).

References

- Andreev S. E., Voronov M. P. (2017) Vidy sinkhronnykh i asinkhronnykh vzaimodeistvii mezhdru uchastnikami obrazovatel'noi deyatel'nosti [Types of Synchronous and Asynchronous Interactions Between Educational Activity Participants], *Nauchnoe obozrenie. Tekhnicheskie nauki* [Scientific Review. Technical Sciences], no. 2, pp. 5–10. (in Russian)
- Arbuzova E. N., Yaskina O. A. (2012) Ob interaktivnosti asinkhronnogo vzaimodeistviya studentov-biologov v informatsionno-kommunikatsionnoi obrazovatel'noi srede metodiki obucheniya biologii [On the Interactivity of Asynchronous Interaction of Students-Biologists in the Information and Communication Educational Environment of the Methodology of Teaching Biology]*, *Prirodnye resursy, bioraznoobrazie i perspektivy estestvenno-nauchnogo obrazovaniya* [Natural Resources, Biodiversity and Prospects for Natural Science Education]*. Omsk, Omskblankizdat Publ., pp. 183–186. (in Russian)
- Brierton S., Wilson E., Kistler M., Flowers J., Jones D. (2016) A Comparison of Higher Order Thinking Skills Demonstrated in Synchronous and Asynchronous Online College Discussion Posts, *NACTA Journal*, no. 60 (1), pp. 14–21. (in English)
- Buxton E. C. (2014) Pharmacists' Perception of Synchronous Versus Asynchronous Distance Learning for Continuing Education Programs, *American Journal of Pharmaceutical Education*, no. 78 (1), pp. 1–7. (in English)
- Daniel S. J. (2020) Education and the COVID-19 Pandemic, *Prospects*, pp. 1–6, doi: 10.1007/s11125-020-09464-3 (in English)
- Ehrstein L. B. (2021) Sinkhronno-asinkhronnoe distantsionnoe obuchenie v protsesse osvoeniya informatsionnykh tekhnologii na primere Microsoft Access [Synchronous-Asynchronous Distance Learning in the Process of Mastering Information Technologies on the Example of Microsoft Access], *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Gumanitarnye issledovaniya* [Review of Omsk State Pedagogical University. Humanitarian Research], no. 3 (32), pp. 163–168, doi: 10.36809/2309-9380-2021-32-163-168 (in Russian)
- Griffiths M., Graham Ch. (2010) Using Asynchronous Video to Achieve Instructor Immediacy and Closeness in Online Classes: Experiences from Three Cases, *International Journal on E-learning*, no. 9 (3), pp. 325–340. (in English)
- Hrastinski S. (2008) Asynchronous and Synchronous E-learning, *Educause Quarterly*, no. 31 (4), pp. 51–55. (in English)
- Khutorskoi A. V. (2001) Nauchno-prakticheskie predposylki distantsionnoi pedagogiki [Scientific and Practical Prerequisites for Distance Pedagogy]*, *Otkrytoe obrazovanie* [Open Education], no. 2, pp. 30–35. (in Russian)
- Kyriaki E., Derry V., Antoniou P., Kyrgiridis P. (2012) Comparison Between Synchronous and Asynchronous Instructional Delivery Method of Training Programme on In-Service Physical Educators' Knowledge, *Turkish Online Journal of Distance Education*, no. 13 (4), pp. 193–208. (in English)
- Manokin M. A., Shenkman E. A. (2021) Sinkhronnyi i asinkhronnyi formaty onlain-obucheniya v kontekste teorii kommunikatsii [Synchronous and Asynchronous Format of Online Learning: Interpretation Through Communication Theory], *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika* [Domestic and Foreign Pedagogy]*, vol. 1, no. 2 (75), pp. 23–37. (in Russian)
- Pullen J. M., Snow Ch. (2007) Integrating Synchronous and Asynchronous Internet Distributed Education for Maximum Effectiveness, *Education and Information Technologies*, no. 12 (3), pp. 137–148. (in English)

Rabochaya programma distsipliny "Botanika". Napravlenie podgotovki 44.03.01 "Pedagogicheskoe obrazovanie", napravlennost' (profil) "Biologicheskoe obrazovanie" [The Work Program of the Discipline of Botany. Direction of Training 44.03.01 "Pedagogical Education", Direction (Profile) "Biological Education"]. Available at: <http://rpd.omgpu.ru/rpd/view?id=2640> (accessed: 10.01.2022). (in Russian)

Raymond D., Kanenishi K., Matsuura K., Baudin V., Gayraud Th., Yano Y., Diaz M. (2005) A Model for Content and Communication Management in Synchronous Learning, *Educational Technology & Society*, no. 8 (3), pp. 187–205. (in English)

Stat'ya 16. Realizatsiya obrazovatel'nykh programm s primeneniem ehlektronnogo obucheniya i distantsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologii Federal'nogo zakona ot 29 dekabrya 2012 goda No. 273-FZ "Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii" [Article 16. Implementation of Educational Programs Using E-learning and Distance Learning Technologies of Federal Law dated December 29, 2012 No. 273-FZ "On Education in the Russian Federation"]*, *Konsul'tantPlus [Konsul'tantPlus]**. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/9ab9b85e5291f25d6986b5301ab79c23f0055ca4/ (accessed: 20.12.2021). (in Russian)

Watts L. (2016) Synchronous and Asynchronous Communication in Distance Learning: A Review of the Literature, *Quarterly Review of Distance Education*, no. 17 (1), pp. 23–32. (in English)

* Перевод названий источников выполнен авторами статьи / Translated by the authors of the article.